

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-180206

(43)Date of publication of application : 14.09.1985

(51)Int.Cl.

H03D 7/12

H03D 7/14

(21)Application number : 59-036429

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 27.02.1984

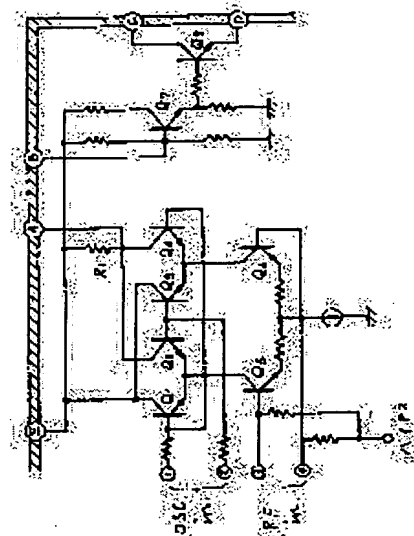
(72)Inventor : KUBO KAZUHIKO
USUI AKIRA
NAGAI HIROYUKI

(54) HIGH FREQUENCY SIGNAL PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the degree of freedom of design by extracting an output of a double balance mixer as a single output from an outer terminal of an IC and providing a base input terminal of an emitter follower to the next stage as the outer terminal of the IC.

CONSTITUTION: In an output of the double balance mixer consisting of transistors (TR) Q1 ~ Q6, a single output, that is, only a common collector of the TRs Q2 ~ Q4 is extracted to an outer terminal A. The output is connected to an outer terminal B through an external circuit and the terminal B is connected to a base of an emitter follower TRQ7 formed in the inside of the IC. Thus, an optional filter is constituted between the outer terminals A and B of the IC, a resistor is connected between outer terminals A and E of the IC so as to adjust the gain of the mixer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-180206

⑬ Int.Cl.⁴

H 03 D 7/12
7/14

識別記号

庁内整理番号

7402-5J
7402-5J

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 高周波信号処理装置

⑯ 特 願 昭59-36429

⑰ 出 願 昭59(1984)2月27日

⑱ 発 明 者	久 保 一 彦	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	臼 井 晶	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑳ 発 明 者	永 井 裕 之	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
㉑ 出 願 人	松下電器産業株式会社	門真市大字門真1006番地	
㉒ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

明 細 書

1、発明の名称

高周波信号処理装置

2、特許請求の範囲

ダブルバランス型ミキサーとこのミキサーの次段に接続されるエミッタホロア回路を集積回路にて構成し、上記ミキサーの差動トランジスタの2つの共通コレクタの一方のみを集積回路の外部に引出す端子と、外部回路を経て上記エミッタホロア回路に入力するための別の入力端子を設けてなる高周波信号処理装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、チューナーやコンバータに使用されるミキサー及びそれに続く中間周波増幅器を集積回路で構成する場合の高周波信号処理装置に関するものである。

従来例の構成とその問題点

まず第1図に高周波信号の処理に関する部分のブロック図を示す。第1図において、1は局部発

振器、2はRF信号を増幅する部分で、局部発振器1、高周波増幅器2の信号は3のミキサー(混合器)により混合され、高周波増幅器2のRF信号は局部発振器1と高周波増幅器2の差の周波数(中間周波数)に変換され、中間周波増幅器(以下IFアンプと略称する)4により増幅され出力される。

最近では、デバイス技術の向上により、このようなチューナ回路のIC化が一般的に行われるようになってきており、その中でミキサーとIFアンプ部のIC化の従来例を第2図に示す。第2図において、トランジスタ $Q_1 \sim Q_6$ によりダブルバランス型ミキサーを構成し、図中端子①、②より局部発振信号を入力し、端子③、④よりRF信号を印加し、そのミキサー出力はトランジスタ Q_1, Q_3 及びトランジスタ Q_2, Q_4 のコレクタよりバランス出力として取出され、次段のIFアンプ Q_7, Q_8 のベースに印加される。IFアンプ Q_7, Q_8 のコレクタはICの外部端子A、Bに接続され、外部端子A、B間に設けられたタンク回路5を通じ差動出力として取り出される。

本従来例においては、 $Q_1 \sim Q_4$ のミキサー出力が直接 Q_7 、 Q_8 のI Fアンプに接続されているため、ミキサーの利得は固定化され、またミキサー、I F段の間にフィルタを挿入したい場合にも設計的な自由度がないという不都合がある。

発明の目的

本発明は、このようなミキサーからI Fアンプに至るI C化された高周波信号処理回路において、その設計的自由度を与えるように構成することを目的とするものである。

発明の構成

本発明による高周波信号出力装置は、ダブルバランス型ミキサーと、このミキサーの出力側に接続されるところのエミッタホロア回路とを集積回路にて構成し、上記ミキサーの差動出力の2つの共通コレクタの一方のみを集積回路の外部に引出す端子、およびこの端子より外部回路を経て上記エミッタホロア回路に入力するための端子をそれぞれ上記集積回路に設けるようにしたものであり、ミキサーの利得の調整が行なえ、またフィルタ等

の挿入も可能となり、設計の自由度が増すという利点を有する。

実施例の説明

第3図に本発明の一実施例を示す。第3図において、 $Q_1 \sim Q_4$ は第2図と同じくダブルバランス型のミキサーであるが、ミキサー出力はシングル出力即ち、トランジスタ $Q_2 \sim Q_4$ の共通コレクタのみをI Cの外部端子④に取出している。又、その出力は外部回路(図示せず)を通じて外部端子⑤に接続し、この端子⑤よりI C内部に構成されたエミッタホロアトランジスタ Q_7 のベースに接続されるように構成している。

上記の如くの構成において、I Cの外部に設けた端子④、⑤に接続する外部回路例を第4図に示す。

第4図のaは端子④、⑤間を結合コンデンサ6で接続する最も簡単な例である。bは端子④、⑤間に複同調回路7を挿入したもので、中間周波数に対し、フィルタ特性をもたすものである。cは端子④、⑤間に抵抗8を挿入することにより、I C

内のコレクタ負荷抵抗 R_1 にこの抵抗8が並列に入ることになり、ミキサー段のゲイン調整を行なうことができる。

発明の効果

上記の如く、本発明によれば、ダブルバランスミキサーの出力をシングル出力としてI Cの外部端子に取出すこと、又、次段に続くエミッタホロアのベース入力の端子をI Cの外部端子として設けることにより、

- (1) シングル出力であるので外部へは1端子出すだけで済む。
- (2) 端子④-⑤間に任意のフィルタを構成できる。
即ち、端子④の出力インピーダンス、端子⑤の入力インピーダンスが共に高い為、高い選択度を有するフィルタを構成しやすい。従って局部発振信号の漏えい防止やイメージ除去の為のフィルタ、又、中間周波帯の複同調フィルタ等を容易に構成できる。
- (3) I Cの外部端子④、⑤間に抵抗を入れることにより、ミキサーのゲインを調節できる。これ

によりシステムトータルのゲイン調整や、後段の歪性能に応じてゲイン調節することが可能になる。といった効果が得られる。

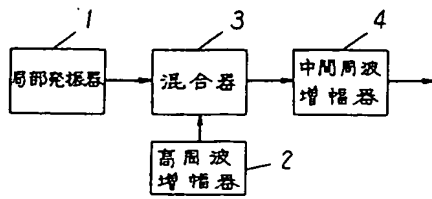
4、図面の簡単な説明

第1図は高周波信号増幅装置に関する周辺回路のブロック図、第2図はそのミキサー及びI Fアンプの従来例の回路図、第3図は本発明の一実施例における高周波信号処理装置の回路図、第4図a、b、cは第3図の外部端子に接続する回路例を示す回路図である。

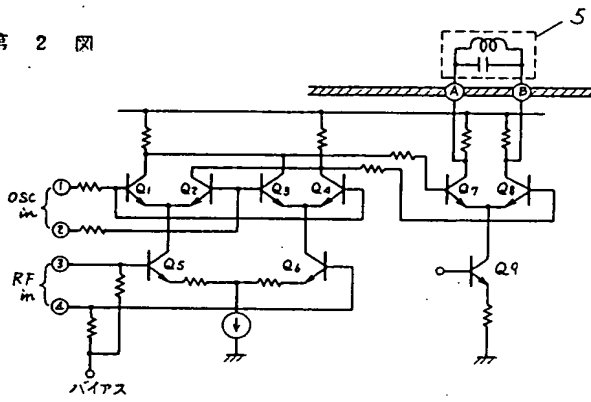
$Q_1 \sim Q_4$ ……ダブルバランス型ミキサー、 Q_7 ……エミッタフォロアトランジスタ、④、⑤……外部端子、6、7、8……外部回路。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

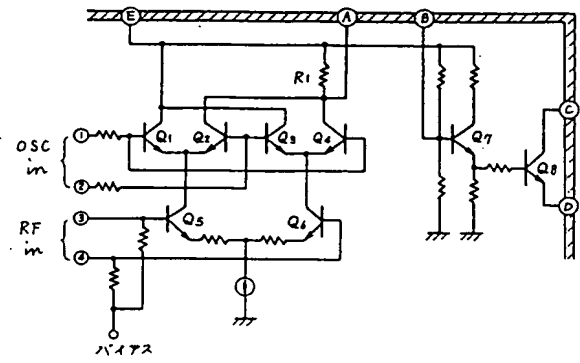
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

